

【特許請求の範囲】

【請求項1】 GPSアンテナと、

各地点の状況を撮影する映像撮影手段と、
前記映像撮影手段が撮影する映像を記録する可搬形の映像記録手段と、

前記GPSアンテナが受信する地点情報を検出する位置情報検出手段と、

前記位置情報検出手段が検出した地点情報を前記映像記録手段上の該当地点の映像情報アドレスと対応づけるアドレス情報マッチング手段と、

前記アドレス情報マッチング手段が対応づけたアドレス情報マッチングデータを記憶する可搬形の映像管理データ記憶手段とを備えて成るGPS利用位置映像データ収集装置。

【請求項2】 種々の地点の映像を記録する可搬形の映像記録手段と、

種々の地点を特定する地点情報を前記映像記録手段上の該当地点の映像情報アドレスと対応づけるアドレス情報マッチングデータを記憶する可搬形の映像管理データ記憶手段と、

前記映像記録手段に記録されている種々の地点の映像のうち再生する地点を指定する映像位置指定手段と、

前記映像位置指定手段が指定する地点をキーにして前記映像管理データ記憶手段にアクセスし、対応づけられた映像情報アドレスを読出すアドレス情報変換手段と、

前記映像記録手段にアクセスして前記アドレス情報変換手段が読出した映像情報アドレスに記録されている映像を再生する映像出力処理手段と、

前記映像出力処理手段が再生する映像を表示する表示手段とを備えて成るGPS利用位置映像再生装置。

【請求項3】 前記映像管理データ記憶手段にフロッピーディスク、ハードディスク、ICメモ리카ードまたは光磁気ディスクのような可搬形外部記憶装置を用いることを特徴とする請求項1記載のGPS利用位置映像データ収集装置。

【請求項4】 前記映像記録手段にビデオテープ、フロッピーディスク、ハードディスクまたは光磁気ディスクのような可搬形外部記憶装置を用いることを特徴とする請求項1記載のGPS利用位置映像データ収集装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明はGPS (Global Positioning System) を利用して任意の地点それぞれの映像を撮影して記録し、それを持って各地点の映像を再生するGPS利用位置映像データ収集装置およびその再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば、自動車やトラックの運行管理のためにいろいろな地点の道路状況をビデオカメラで撮影してビデオテープに記録し、事務所に持帰って各

地点の映像を特定して再生する必要がある場合、まず撮影時点でカメラに備えられているテープカウンタやタイマカウンタを利用して、撮影者が自分で撮影地点とそのカウント値とを対応づけて記録しておき、再生時にその記録データを参考にして所望の地点の道路状況の映像を再生するようにしている。

【0003】また一般に、いろいろな地点の情景をビデオカメラや電子スチールカメラ、デジタルスチールカメラで撮影して記録し、家や事務所に持帰って特定地点の映像を再生する必要がある場合にも、撮影時点でカメラに備えられているテープカウンタやフィルムカウンタ、データ機能を利用して映像情報と共に映し込んだり読取ったりして、撮影地点と対応づけて撮影者が自分で記録しておき、再生時にその記録を見ながら特定地点の記録位置を割出して再生する方法をとっていた。

【0004】また各撮影地点の情報を該当する地点の映像と対応づける映像データ管理をしようとすれば、コンピュータを用いて地点データとその地点の映像の記録アドレスとを対応づけるデータベースを編集者が作成していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような従来の位置映像データ管理方法では、各地点の状況を撮影するときにその地点情報を撮影者が自分で割出し、映像の記録アドレスと対応づけて記録しておかなければならず、撮影地点が多くなり、また撮影期間が何日にもまたがるとその管理が容易ではなく、誤謬も起りやすい問題点があり、また編集処理にも多くの時間がかかる問題点があった。

【0006】この発明はこのような従来の問題点に鑑みてなされたもので、多数の地点の映像を撮影してその映像を管理する場合に、自動的に撮影地点とその映像記録アドレスとを対応づけて記録することができ、特定地点の映像の再生が容易にでき、また撮影地点とその映像の記録アドレスとを対応づける編集作業を必要としないGPS利用位置映像データ収集装置およびその再生装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明のGPS利用位置映像データ収集装置は、GPSアンテナと、各地点の状況を撮影する映像撮影手段と、この映像撮影手段が撮影する映像を記録する可搬形の映像記録手段と、GPSアンテナが受信する地点情報を検出する位置情報検出手段と、この位置情報検出手段が検出した地点情報を映像記録手段上の該当地点の映像情報アドレスと対応づけるアドレス情報マッチング手段と、このアドレス情報マッチング手段が対応づけたアドレス情報マッチングデータを記憶する可搬形の映像管理データ記憶手段とを備えたものである。

【0008】請求項2の発明のGPS利用位置映像再生

装置は、種々の地点の映像を記録する可搬形の映像記録手段と、種々の地点を特定する地点情報を映像記録手段上の該当地点の映像情報アドレスと対応づけるアドレス情報マッチングデータを記憶する可搬形の映像管理データ記憶手段と、映像記録手段に記録されている種々の地点の映像のうち再生する地点を指定する映像位置指定手段と、映像位置指定手段が指定する地点をキーにして映像管理データ記憶手段にアクセスし、対応づけられた映像情報アドレスを讀出すアドレス情報変換手段と、映像記録手段にアクセスしてアドレス情報変換手段が讀出した映像情報アドレスに記録されている映像を再生する映像出力処理手段と、映像出力処理手段が再生する映像を表示する表示手段とを備えたものである。

【0009】請求項3の発明は、請求項1のGPS位置映像データ収集装置において、映像管理データ記憶手段にハードディスク、フロッピーディスク、ICメモ리카ードなどの可搬形外部記憶装置を用いたものである。

【0010】請求項4の発明は、請求項1のGPS位置映像データ収集装置において、映像記録手段にビデオテープ、フロッピーディスク、ハードディスク、光磁気ディスクなどの可搬形の外部記憶装置を用いたものである。

【0011】

【作用】請求項1の発明のGPS利用位置映像データ収集装置では、映像撮影手段で各地点の状況を撮影して映像記録手段に記録するが、その際に、GPSアンテナが受信する地点情報を位置情報検出手段によって検出し、アドレス情報マッチング手段が映像記録手段上に記録されている該当地点の映像情報アドレスと位置情報検出手段が検出する地点データとを対応づけ、このアドレス情報マッチングデータを映像管理データ記憶手段に記憶する。

【0012】請求項2の発明のGPS利用位置映像データ再生装置では、映像位置指定手段によって映像再生したい地点を指定すると、その地点データをキーにして映像管理データ記憶手段にアクセスし、該当する地点と対応づけられた映像情報アドレスをアドレス情報変換手段が讀出し、映像出力処理手段が映像記録手段上のその映像情報アドレスに記録されている映像を再生して表示手段に表示させる。

【0013】こうして、請求項1の発明のGPS利用位置映像データ収集装置を使用すれば、映像撮影手段によっていろいろな地点の映像を撮影するときにその撮影地点の位置データをその地点の映像の記録アドレスと対応づけて自動的に記録していくことができる。そして、このGPS利用位置映像データ収集装置によって収集した位置映像データを再生する際に、請求項2のGPS利用位置映像データ再生装置を使用することにより、再生したい地点の位置データを入力するだけで装置側が該当する地点の映像を映像記録手段の該当するアドレスから読

出して再生することができることになる。

【0014】なお、これらの発明において、映像管理データ記憶手段にハードディスク、フロッピーディスク、ICメモ리카ード、光磁気ディスクなどの可搬形外部記憶装置を用いることによって、記録情報を異なった場所、例えば家や事務所で再生する場合にその取扱いが容易となる。また映像記録手段にビデオテープ、フロッピーディスク、ハードディスク、光磁気ディスクなどの可搬形外部記憶装置を用いることによってもその取扱いが容易となる。

【0015】

【実施例】以下、この発明の実施例を図に基づいて詳説する。図1は請求項1の発明のGPS利用位置映像データ収集装置と請求項2の発明のGPS位置利用映像データ再生装置との両方の実施例を同時に示している。

【0016】まずGPS利用位置映像データ収集装置について説明すると、この実施例の装置は車載装置としてトラックや自動車に搭載され、任意の地点へ移動していろいろな地点の状況、例えば道路状況や景観などを撮影して記録するもので、GPS (Global Positioning System) からの電波信号を受信するGPSアンテナ1と、このGPSアンテナ1が受信するGPS電波から現在位置の緯度、経度を検出して位置データを生成する位置情報検出部2を備えている。これらのGPSアンテナ1と位置情報検出部2は現在、いわゆるナビゲーションシステムとして市販されている装置が利用できる。

【0017】GPS利用位置映像データ収集装置はまた、各地点の状況を撮影するビデオカメラ、電子スチールカメラ、ディジタルスチールカメラのような撮影装置3と、各地点で撮影装置3によって撮影した映像信号を収録するための映像入力処理部4と、この映像入力処理部4によって処理された映像データをその撮影日時のデータと共にビデオテープ、磁気ディスク、光磁気ディスクなどの記憶媒体5に記憶する映像記憶部6と、位置情報検出部2が検出した各地点の位置データと各地点で撮影した映像データの記憶媒体5上の記憶アドレスとを対応づけて映像管理データベース7に登録するアドレス情報マッチング部8とを備えている。この映像管理データベース7はフロッピーディスク、ICメモ리카ード、ハードディスク、光磁気ディスクなどの可搬形の外部記憶装置上に構築される。

【0018】一方、GPS利用位置映像データ再生装置は、システム的にはキーボード、マウスやタッチパネルのようなポインティングデバイス、CRT表示装置、コンピュータ本体、内蔵あるいは外付の外部記憶装置で構成され、コンピュータに登録されるアプリケーションソフトウェアによって実現することができるものであるが、その機能的な構成について説明すると、市販されているナビゲーションシステムに用いられているコンパク

トディスクのような地図情報記憶媒体9と、図2に詳細に示すようにこの地図情報記憶媒体9の地図情報10を読出してCRT表示装置11に表示し、その地図上の再生したい地点（必要に応じて撮影日時も）をポインティングデバイス12で指定するようにした構成の映像位置指定部13と、この映像位置指定部13によって指定した映像位置データをキーとして映像管理データベース7にアクセスし、映像記憶媒体5上の対応する地点の映像情報アドレスを読出すアドレス情報変換部14と、このアドレス情報変換部14が読出した映像情報アドレスに基づき、映像情報記憶媒体5の対応するアドレスにアクセスして映像データ15を読出してCRT表示装置11に表示する映像出力処理部16とを備えている。

【0019】次に、上記構成のGPS利用位置映像データ収集装置の動作について説明する。この装置は図2に示すようにトラックあるいは自動車17に搭載して使用するもので、規定の走行ルートの主要交差点、主要道路の各地点、さらには観光地の主だった景勝地点などを撮影装置3によって撮影し、映像入力処理部4がその映像データを撮影日時データと共に映像記憶部6に渡し、映像情報記憶媒体5上に記憶する。そしてこの映像データの記憶と共に、位置情報検出部2がGPSアンテナ1の受けるGPSからの電波信号から撮影地点の位置データを検出してアドレス情報マッチング部8に渡し、このアドレス情報マッチング部8が映像記憶媒体5上の映像情報アドレスと撮影日時情報アドレスを撮影地点の位置データと対応づけ、映像管理データベース7に順次登録していく。

【0020】こうして、必要な各地点の映像データの収集が完了すれば、GPS利用位置映像データ収集装置から映像管理データベース7の記憶媒体と映像記憶媒体5を取外し、これを事務所や家に設置されているGPS利用位置映像データ再生装置に組込む。

【0021】撮影した各地点の映像を再生するに当たっては、地図情報記憶媒体9から撮影地点が含まれる地域の地図情報10を読出してCRT表示装置11に表示させ、映像位置指定部13を構成するマウスのようなポインティングデバイス12によって再生させたい地点を地図情報10上で指定し、また再生したい日時もキーボード（図示せず）やポインティングデバイス12によって入力する。

【0022】すると、映像位置指定部13が指定した地図上の位置に対応する位置データを割出してアドレス情報変換部14に渡し、ここで映像管理データベース7にアクセスして該当する位置データ、撮影日時データをキーにして対応する映像情報アドレスを割出して映像出力処理部16に渡す。

【0023】映像出力処理部16では、この映像情報アドレスに基づいて映像記憶媒体5上の該当するアドレスの映像データ15を読出してCRT表示装置11に表示

させる。

【0024】こうして、GPS利用位置映像データ収集装置側では撮影装置3を用いていろいろな地点の情景を撮影して映像データ記憶媒体5に記憶していくことによって、自動的に撮影各地点の位置データとその地点の映像データの記憶アドレスとを対応づける映像管理データベース7を構築していくことができる。そしてGPS利用位置映像データ再生装置側では、これらの映像記憶媒体5と映像管理データベース7と組込むことによって、再生したい地点を地図上で指定するだけで自動的にその地点の映像データを読出してきて再生することができることになる。

【0025】したがって、従来のように編集者が撮影後に膨大な量の映像を編集し、撮影地点の位置データと対応させる記録を手で記したり、コンピュータを利用して手入力で登録するなどの手間を必要とせず、多数の地点の映像を撮影してその映像を管理する場合に、自動的に撮影地点とその映像記録アドレスとを対応づけて記録することができ、特定地点の映像の再生が容易にでき、映像管理が極めて省力化できる。

【0026】なお、上記実施例で用いられる映像記憶媒体5には映像データが記憶できる媒体であればビデオテープ、光磁気ディスク、磁気ディスクなど特に限定することなく利用することができる。また映像管理データベース7に登録する記憶媒体も磁気ディスク、光磁気ディスク、ICメモ리카ードなど特に限定することなく利用することができる。

【0027】またこれらの装置の用途としては、トラック会社がトラックの運行管理に利用すべく、各トラックに搭載していろいろの日時における主要道路の各地点の道路状況の映像を撮影して記録し、それを再生することによって運行管理に利用したり、観光会社がいろいろな観光地の景観を時季、季節を変えて撮影して記録し、それを観光案内のために再生して客に提示したりするのに利用することができるが、その他、特に用途が限定されるわけではない。

【0028】

【発明の効果】以上のように請求項1の発明のGPS利用位置映像データ収集装置によれば、映像撮影手段で各地点の状況を撮影して映像記録手段に記録する際に、GPSアンテナが受信する地点情報を位置情報検出手段によって検出し、アドレス情報マッチング手段が映像記録手段上に記録されている該地点の映像情報アドレスと位置情報検出手段が検出する地点データとを対応づけ、このアドレス情報マッチングデータを映像管理データ記憶手段に記憶するようにしているので、各地点の撮影映像データの記憶アドレスをその撮影地点の位置データと対応づける映像管理データベースを自動的に構築することができる。

【0029】また請求項2の発明のGPS利用位置映像

データ再生装置によれば、映像位置指定手段によって映像再生したい地点を指定すると、その地点データをキーにして映像管理データ記憶手段にアクセスし、該当する地点と対応づけられた映像情報アドレスをアドレス情報変換手段が読出し、映像出力処理手段が映像記録手段上のその映像情報アドレスに記録されている映像を再生して表示手段に表示させるようにしているので、映像を再生したい地点を位置データを入力するだけで該当する地点の映像を再生することができる。

【0030】したがって、請求項1の発明のGPS利用位置映像データ収集装置を使用して映像撮影手段によっていろいろな地点の映像を撮影し、請求項2のGPS利用位置映像データ再生装置を使用してそれを再生することにより、従来のように編集者が撮影後に膨大な量の映像を編集し、撮影地点の位置データと対応させる記録を手で記したり、コンピュータを利用して手入力で登録するなどの手間を必要とせず、多数の地点の映像を撮影してその映像を管理する場合に、自動的に撮影地点とその映像記録アドレスとを対応づけて記録することができ、特定地点の映像の再生が容易にでき、映像管理が極めて省力化できることになる。

【0031】またこれらの発明において、映像管理データ記憶手段にハードディスク、フロッピーディスク、ICメモ리카ードなどの可搬形外部記憶装置を用いることによって、記録情報を異なった場所、例えば家や事務所で再生する場合にその取扱いが容易となる。また映像記*

* 録手段にビデオテープ、フロッピーディスク、ハードディスク、光磁気ディスクなどを用いることによってもその取扱いが容易となる。

【図面の簡単な説明】

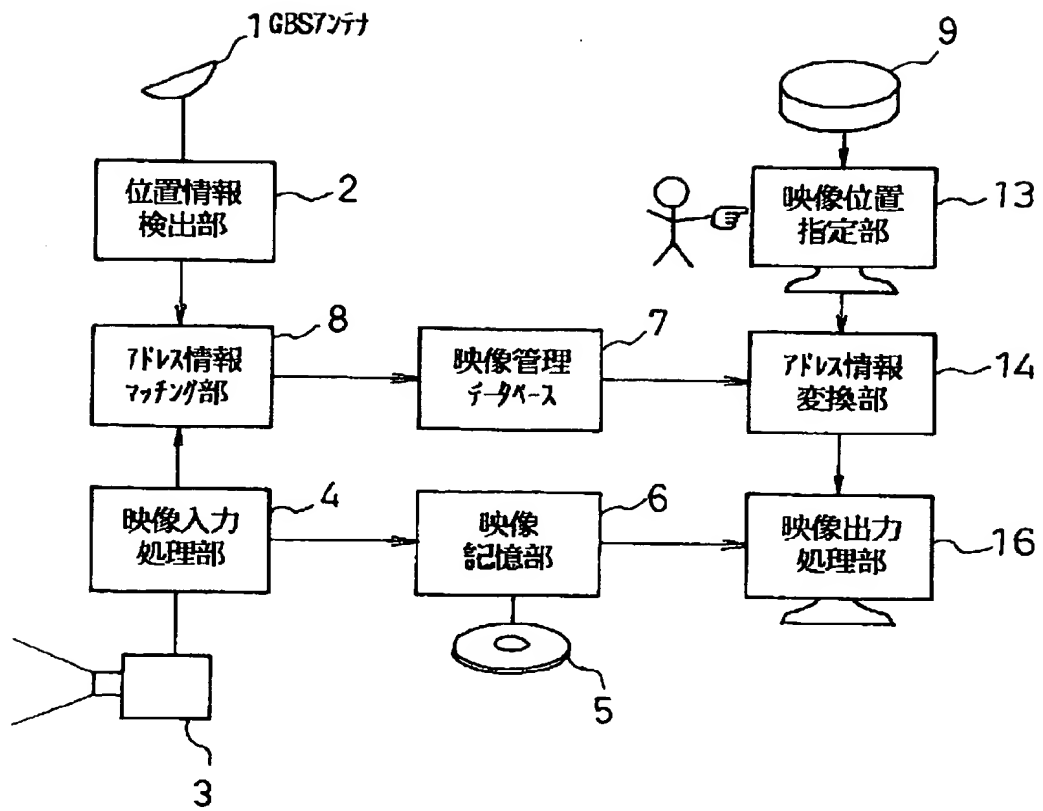
【図1】請求項1の発明のGPS利用位置映像データ収集装置と請求項2の発明のGPS利用位置映像データ再生装置それぞれの実施例を共に示す機能ブロック図。

【図2】上記両実施例の動作を示す説明図。

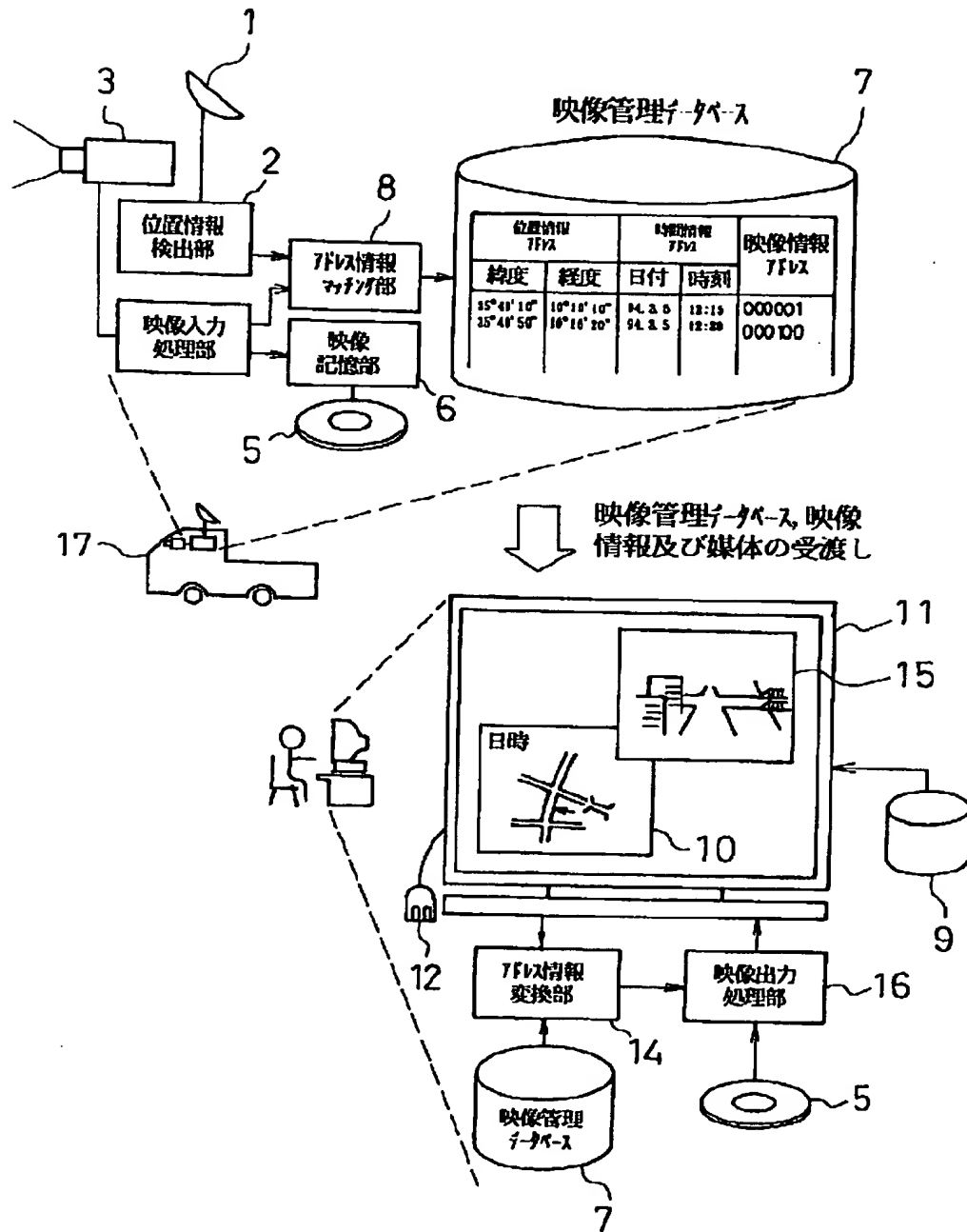
【符号の説明】

- | | |
|----|----------------|
| 10 | 1 GPSアンテナ |
| | 2 位置情報検出部 |
| | 3 撮影装置 |
| | 4 映像入力処理部 |
| | 5 映像記録媒体 |
| | 6 映像記憶部 |
| | 7 映像管理データベース |
| | 8 アドレス情報マッチング部 |
| | 9 地図情報記憶媒体 |
| | 10 地図情報 |
| 20 | 11 CRT表示装置 |
| | 12 ポインティングデバイス |
| | 13 映像位置指定部 |
| | 14 アドレス情報変換部 |
| | 15 映像データ |
| | 16 映像出力処理部 |
| | 17 自動車 |

【図1】



【図 2】





PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07248726 A**(43) Date of publication of application: **26 . 09 . 95**

(51) Int. Cl.

G09B 29/00
G01C 21/00
G01S 5/14

(21) Application number: **06042408**(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**(22) Date of filing: **14 . 03 . 94**(72) Inventor: **YAMAMOTO SHUJI**

(54) **DEVICE FOR CORRECTING VIDEO DATA ON
 POSITION BY UTILIZING GPS ND
 REPRODUCING DEVICE THEREFOR**

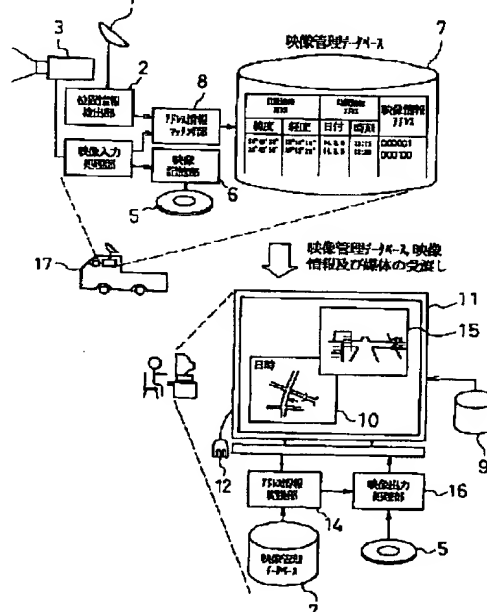
correspond to the position data at the photographing spots and successively registers the data to a video management data base 7 of the portable type.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

PURPOSE: To make it possible to store the videos of various spots automatically making these videos correspond to the position data on the photographing spots and to easily reproduce the videos of the arbitrary spot at need by providing this device with a specific address information matching means, a video management data storage mans of a portable type, etc.

CONSTITUTION: This device is mounted on a truck or automobile 17. The main crossings of regulated traveling routes, respective spots of main roads, picturesque spots, etc., are photographed by a photographic device 3. A video input process section transfers the video data together with the data on the data of photographing to a video storage section 6 which in turn stores the data on the video information storage medium 5 of the portable type. A positional information detecting section 2 detects the positional data on the photographing spots from the radio signals from the GPS that the antenna 1 of the GPS receives. This positional data is transferred to an address information matching section 8. This address information matching section 8 make the video information address and photographing data information address on the video storage medium 5



Japanese Patent Laid-open Publication No. HEI 7-248726 A

Publication date : September 26, 1995

Applicant : K. K. Toshiba

Title : GPS-UTILIZING POSITION IMAGE DATA COLLECTION EQUIPMENT

5 AND REPRODUCING UNIT THEREOF

(57) [Abstract]

[Object] Images at various points are automatically associated with the position data at that photographing point and stored, so that images at optional points can be easily reproduced, according to need.

[Constitution] The GPS-utilizing position image data collection equipment of the present invention photographs images at various points, records the images in image recording means, detects the position data at each photographing point from the GPS to register the position data automatically in the database by associating it with a recording address of the image. The GPS-utilizing position image data reproducing unit of the present invention inputs the position data at the point to be reproduced, at the time of reproducing the image data of each point collected by the GPS-utilizing position image data collection equipment, to thereby search the database to figure out the address on the image recording means of the image at the relevant point, and reads out the image from the relevant address and reproduce the image.

[Scope of Claims]

[Claim 1] A GPS-utilizing position image data collection equipment comprising:

a GPS antenna;

5 image photograph means for photographing the situation of each point;

portable image recording means for recording an image photographed by said image photograph means;

position information detection means for detecting the
10 point information received by said GPS antenna;

address information matching means for associating the point information detected by said position information detection means with the image information address at the relevant point on said image recording means; and

15 portable image management data storage means for storing the address information matching data associated by said address information matching means.

[Claim 2] A GPS-utilizing position image data reproducing unit comprising:

20 portable image recording means for recording images at various points;

portable image management data storage means for storing the address information matching data in which the point information specifying various points is associated with the
25 image information address at the relevant point on said image

recording means;

image position specifying means for specifying a point to be reproduced, of the images at various points recorded in said image recording means;

5 address information conversion means for accessing said image management data storage means, by using the point specified by said image position specifying means as a key, and reading out the associated image information address;

10 image output processing means for accessing said image recording means to reproduce the image recorded in the image information address read out by said address information conversion means; and

display means for displaying the image reproduced by said image output processing means.

15 [Claim 3] A GPS-utilizing position image data collection equipment according to claim 1, wherein a portable external memory such as a floppy disk, a hard disk, an IC memory card or a magneto-optical disk is used for said image management data storage means.

20 [Claim 4] A GPS-utilizing position image data collection equipment according to claim 1, wherein a portable external memory such as a videotape, a floppy disk, a hard disk or a magneto-optical disk is used for said image recording means.

[Detailed Description of the Invention]

25 [0001]

[Industrial Field of Application]

The present invention relates to a GPS-utilizing position
image data collection equipment and a reproducing unit thereof,
which photograph respective images at optional points by
5 utilizing GPS (Global Positioning System), and bring it back
to thereby reproduce images at each point.

[0002]

[Prior Art]

Heretofore, when it is necessary to photograph road
10 conditions at various points by a video camera and record these
in a videotape, and to bring it back to the office to reproduce
images by specifying the image at each point, for example,
for traffic control of vehicles and trucks, at first, by using
a tape counter or timer counter provided in the camera at the
15 photographing point, a photographer himself records the
photographing point associated with the count value, and at
the time of reproduction, he reproduces the image of the road
condition at a desired point, referring to the recording data.

[0003]

20 Also, in the case where it is necessary to photograph
and record scenes at various points with a video camera, an
electronic still camera or a digital still camera, and to bring
it home or to the office to reproduce the image at a specific
point, the photographer himself records the image associated
25 with the photographing point, by using a tape counter or film

counter or data function provided in the camera at the photographing point to project the image together with the image information or read it out. At the time of reproduction, he calculates the recorded position at a specific point, while
5 watching the record, and reproduces the image.

[0004]

If it is desired to perform the image data management wherein the information at each photographing point is associated with an image at the corresponding point, an editor
10 prepares database in which the point data is associated with the recording address of an image at that point, using a computer.

[0005]

[Problems that the Invention is to solve]

However, with such a conventional position image data
15 management method, a photographer has to calculate the point information by himself at the time of photographing the situation of each point, and record it by associating it with a recording address of an image. Therefore, in the case where the photographing points increase, and the photographing period
20 is extended over many days, the management thereof is not easy, and an error likely occurs, thereby causing a problem in that much time is required for editing processing.

[0006]

In view of the above problems in the prior art, it is
25 an object of the present invention to provide a GPS-utilizing

position image data collection equipment and a reproducing unit thereof, which can record a photographing point associated with the image recording address automatically, at the time of photographing images at many points and managing these images, and make it easy to reproduce an image at a specific point, without requiring the editing work for associating the photographing point with the recording address of the image.

[0007]

[Means of Solving the Problems]

The GPS-utilizing position image data collection equipment according to a first aspect of the present invention comprises: a GPS antenna; image photograph means for photographing the situation of each point; portable image recording means for recording an image photographed by the image photograph means; position information detection means for detecting the point information received by the GPS antenna; address information matching means for associating the point information detected by the position information detection means with the image information address at the relevant point on the image recording means; and portable image management data storage means for storing the address information matching data associated by the address information matching means.

[0008]

The GPS-utilizing position image data reproducing unit according to a second aspect of the present invention comprises:

portable image recording means for recording images at various points; portable image management data storage means for storing the address information matching data in which the point information specifying various points is associated with
5 the image information address at the relevant point on the image recording means; image position specifying means for specifying a point to be reproduced, of the images at various points recorded in the image recording means; address information conversion means for accessing the image management
10 data storage means, by using the point specified by the image position specifying means as a key, and reading out the associated image information address; image output processing means for accessing the image recording means to reproduce the image recorded in the image information address read out
15 by the address information conversion means; and display means for displaying the image reproduced by the image output processing means.

[0009]

The invention according to a third aspect uses, in the
20 GPS-utilizing position image data collection equipment according to the first aspect, a portable external memory such as a hard disk, a floppy disk or an IC memory card for the image management data storage means.

[0010]

25 The invention according to a fourth aspect uses, in the

GPS-utilizing position image data collection equipment according to the first aspect, a portable external memory such as videotape, a floppy disk, a hard disk or a magneto-optical disk for the image recording means.

5 [0011]

[Operation of the Invention]

With the GPS-utilizing position image data collection equipment according to the first aspect of the present invention, the situation of each point is photographed by the image
10 photograph means and recorded in the image recording means. At that time, the point information received by the GPS antenna is detected by the position information detection means, and the address information matching means associates the image information address at the relevant point recorded on the image
15 recording means with the point data detected by the position information detection means, and this address information matching data is stored in the image management data storage means.

[0012]

20 With the GPS-utilizing position image data reproducing unit according to the second aspect of the present invention, when a point to be image-reproduced is specified by the image position specifying means, the image management data storage means is accessed, using the point data as a key, thereby the
25 address information conversion means reads out the image

information address associated with the relevant point. Then, the image output processing means reproduces the image recorded in the image information address on the image recording means, to display it on the display means.

5 [0013]

As described above, by using the GPS-utilizing position image data collection equipment according to the first aspect of the present invention, at the time of photographing images at various points by the image photograph means, the position data at the photographing point can be associated with the recording address of the image at that point and automatically recorded. At the time of reproducing the position image data collected by the GPS-utilizing position image data collection equipment, by using the GPS-utilizing position image data reproducing unit according to the second aspect, only with an input of the position data at a point to be reproduced, the equipment side can reproduce the image by reading out the image at the relevant point from the corresponding address in the image recording means.

20 [0014]

In these inventions, by using a portable external memory such as a hard disk, a floppy disk, an IC memory card or the magneto-optical disk for the image management data storage means, when the recorded information is reproduced in a different place, for example, in a house or an office, the

handling becomes easy. Moreover, the handling can be made easy by using a videotape, a floppy disk, a hard disk or a magneto-optical disk for the image recording means.

[0015]

5 [Embodiments of the Invention]

Embodiments of the present invention will now be described in detail, with reference to the drawings. FIG. 1 shows, at the same time, the embodiment of the GPS-utilizing position image data collection equipment according to the first aspect and the embodiment of the GPS-utilizing position image data-reproducing unit according to the second aspect.

[0016]

The GPS-utilizing position image data collection equipment will be first described. The equipment in this embodiment is mounted in a truck or a vehicle as an on-board equipment so as to be moved to an optional point, for photographing the situation at various points, for example, road conditions or scenery, and recording these images. It comprises a GPS antenna 1 for receiving a radio signal from the GPS (Global Positioning System), and a position information detection section 2 for forming position data by detecting the latitude and longitude of the current position from the GPS radio waves received by the GPS antenna 1. As these GPS antenna 1 and position information detection section 2, an equipment commercially available in the market as a so-called

navigation system can be used.

[0017]

The GPS-utilizing position image data collection equipment also comprises: a photograph device 3 for
5 photographing the situation at each point, such as a video camera, an electronic still camera or a digital still camera; an image input processing section 4 for collecting and recording image signals photographed by the photograph device 3 at each point; an image recording section 6 for recording the image
10 data processed by this image input processing section, together with the data of the photographing date and time, in a storage medium 5 such as a videotape, a magnetic disk or a magneto-optical disk; and an address information matching section 8 for registering in image management database 7, by associating
15 the position data at each point detected by the position information detection section 2 with a memory address on the storage medium 5 of the image data photographed at each point. This image management database 7 is built on a portable external memory such as a floppy disk, an IC memory card, a hard disk
20 or a magneto-optical disk.

[0018]

On the other hand, the GPS-utilizing position image data reproducing unit is systematically composed of a keyboard, a pointing device such as a mouse or a touch panel, a CRT display
25 unit, a computer body, and a built-in memory or an external

memory attached outside, and can be realized by application software installed in the computer. As for the functional construction, it comprises: a map information storage medium 9 such as a compact disk used in the commercially available navigation system; an image position specifying section 13 having a construction such that it reads out the map information 10 in the map information storage medium 9 and displays it on a CRT display unit 11, and specifies a point to be reproduced on the map (also the photographing date and time, as required) with a pointing device 12, as shown in FIG. 2 in detail; an address information conversion section 14 which accesses the image management database 7, by using the image position data specified by the image position specifying section 13 as a key, and reads out the image information address at the corresponding point on the image storage medium 5; and an image output processing section for accessing the corresponding address in the image information storage medium 5, based on the image information address read out by the address information conversion section 14 to thereby read out the image data 15 and display the data on the CRT display unit 11.

[0019]

The operation of the GPS-utilizing position image data collection equipment having the above construction will now be described. This equipment is mounted on a truck or a vehicle 17 and used as shown in FIG. 2, and operates in such a manner

that main intersections in a specific driving route, respective points in the main road, or main scenic spots in a sightseeing area are photographed by the photograph device 3, and the image input processing section 4 hands over the image data to the image storage section 6 together with the photographing date and time data, to be stored in the image information storage medium 5. Then, while this image data is stored, the position information detection section 2 detects the position data at the photographing point from the radio signal from the GPS received by the GPS antenna 1 and hands over the position data to the address information matching section 8. The address information matching section 8 associates the image information address on the image storage medium 5 with the position data at the photographing point, and registers this in the image management database 7 sequentially.

[0020]

In this manner, when collection of the image data at each required point is completed, the storage medium serving as the image management database 7 and the image storage medium 5 are detached from the GPS-utilizing position image data collection equipment, and these are incorporated in the GPS-utilizing position image data reproducing unit installed in the office or at home.

[0021]

At the time of reproducing the photographed image at

each point, the map information 10 of an area including the photographing point is read out from the map information storage medium 9 and displayed on the CRT display unit 11. Then, the point to be reproduced is specified on the map information 5 10 by the pointing device 12 such as a mouse, constituting the image position specifying section 13, and the date and time to be reproduced are input by the keyboard (not shown) or the pointing device 12.

[0022]

10 The position data corresponding to the position on the map specified by the image position specifying section 13 is calculated and handed over to the address information conversion section 14. Then, the image management database 7 is accessed, to thereby calculate the corresponding image 15 information address, using the corresponding position data and the photographing date and time as the key, and this address is handed over to the image output processing section 16.

[0023]

20 The image output processing section 16 reads out the image data 15 at the corresponding address on the image storage medium 5, based on the image information address, so that the image data 15 is displayed on the CRT display unit 11.

[0024]

25 As described above, on the side of the GPS-utilizing position image data collection equipment, by photographing

scenes at various points, using the photograph device 3 and storing the images in the image data storage medium 5, the image management database 7 in which the position data at each photographing point and a memory address of the image data at that point are associated with each other can be automatically built. On the side of the GPS-utilizing position image data reproducing unit, by incorporating these image storage medium 5 and image management database 7, the image data at that point can be automatically read out and reproduced, only by specifying the point to be reproduced on the map.

[0025]

Therefore, after photographing, it is not necessary for an editor to edit a huge amount of images, note a record associating the images with the image data at the photographing point, or register it manually using a computer, as is required conventionally. When images at many points are photographed and the images are managed, the photographing point can be automatically associated with the image recording address and recorded, thereby enabling easy reproduction of an image at a specific point and labor saving in the image management.

[0026]

For the image storage medium 5 used in the above embodiments, any of videotapes, magneto-optical disks, and magnetic disks may be used without any limitation, so long as it can store image data. Also for the storage medium for

registering the image management database 7, a magnetic disk, a magneto-optical disk, an IC memory card may be used without any limitation.

[0027]

5 As for the application of these equipment, these can be used, for example, in a case where a truck company mounts the equipment on each truck for photographing images of road conditions at each point in the main road and recording the images, and reproducing the images to be used in the traffic
10 control of trucks, or a case where a tourist enterprise photographs and records scenery in sightseeing areas in different seasons, and reproduces these as the tourist information to be presented to customers. However, the application is not particularly limited.

15 [0028]

[Effects of the Invention]

As described above, according to the GPS-utilizing position image data collection equipment of the first aspect of the present invention, at the time of photographing the
20 situation of each point by the image photograph means and recording images in the image recording means, the point information received by the GPS antenna is detected by the position information detection means, and the address information matching means associates the image information
25 address at the relevant point recorded on the image recording

means with the point data detected by the position information
detection means, and this address information matching data
is stored in the image management data storage means. Therefore,
the image management database 7 in which a memory address of
5 the photographing image data at that point is associated with
the position data at each photographing point can be
automatically built.

[0029]

Moreover, according to the GPS-utilizing position image
10 data reproducing unit of the second aspect of the present
invention, when a point to be image-reproduced by the image
position specifying means, the image management data storage
means is accessed, using the point data as a key, thereby the
address information conversion means reads out the image
15 information address associated with the relevant point. Then,
the image output processing means reproduces the image recorded
in the image information address on the image recording means,
to display it on the display means. Therefore, only by
inputting the position data at a point to be reproduced, the
20 image at the relevant point can be reproduced.

[0030]

Therefore, images at various points are photographed
by the image photograph means, using the GPS-utilizing position
image data collection equipment of the first aspect of the
25 invention, and reproduced using the GPS-utilizing position

image data reproducing unit of the second aspect of the invention.
As a result, after photographing, it is not necessary for an
editor to edit huge amount of images, note a record associating
the images with the image data at the photographing point,
5 or register it manually using a computer, as is required
conventionally. When images at many points are photographed
and the images are managed, the photographing point can be
automatically associated with the image recording address and
recorded, thereby enabling easy reproduction of an image at
10 a specific point and labor saving in the image management.
[0031]

In these inventions, by using a portable external memory
such as a hard disk, a floppy disk or an IC memory card for
the image management data storage means, when the recorded
15 information is reproduced in a different place, for example,
in a house or an office, the handling becomes easy. Moreover,
the handling can be made easy by using a videotape, a floppy
disk, a hard disk or a magneto-optical disk for the image
recording means.

20 [Brief Description of the Drawings]

FIG. 1 is a functional block diagram showing respective
embodiments of a GPS-utilizing position image data collection
equipment according to the first aspect of the invention and
a GPS-utilizing position image data reproducing unit according
25 to the second aspect of the invention.

FIG. 2 is a diagram showing the operation of the above both embodiments.

[Description of Reference Symbols]

- 1 GPS antenna
- 5 2 Position information detection section
- 3 Photograph device
- 4 Image input processing section
- 5 Image recording medium
- 6 Image storage section
- 10 7 Image management database
- 8 Address information matching section
- 9 Map information storage medium
- 10 Map information
- 11 CRT display unit
- 15 12 Pointing device
- 13 Image position specifying section
- 14 Address information conversion section
- 15 Image data
- 16 Image output processing section
- 20 17 Vehicle

FIG. 1

- 1 GPS ANTENNA
- 25 2 POSITION INFORMATION DETECTION SECTION

4 IMAGE INPUT PROCESSING SECTION
 6 IMAGE RECORDING SECTION
 7 IMAGE MANAGEMENT DATABASE
 8 ADDRESS INFORMATION MATCHING SECTION
 5 13 IMAGE POSITION SPECIFYING SECTION
 14 ADDRESS INFORMATION CONVERSION SECTION
 16 IMAGE OUTPUT PROCESSING SECTION

FIG. 2

10 2 POSITION INFORMATION DETECTION SECTION
 ① IMAGE INPUT PROCESSING SECTION
 6 IMAGE RECORDING SECTION
 8 ADDRESS INFORMATION MATCHING SECTION
 7 IMAGE MANAGEMENT DATABASE
 15 ② POSITION INFORMATION ADDRESS,
 ③ TIME INFORMATION ADDRESS,
 ④ IMAGE INFORMATION ADDRESS
 ⑤ LATITUDE,
 ⑥ LONGITUDE,
 20 ⑦ DATE,
 ⑧ TIME
 ⑨ DELIVERY OF IMAGE MANAGEMENT DATABASE, IMAGE INFORMATION
 AND MEDIUM
 14 ADDRESS INFORMATION CONVERSION SECTION
 25 7 IMAGE MANAGEMENT DATABASE

16 IMAGE OUTPUT PROCESSING SECTION